

Experiencia de derivación portosistémica intrahepática transyugular previa al trasplante hepático en el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín, Colombia: serie de casos

Experience with transjugular intrahepatic portosystemic shunt prior to liver transplantation at Pablo Tobón Uribe Hospital in Medellín, Colombia: A case series

Yeinis Paola Espinoza-Herrera¹ , Liliana Barbosa-Atuesta² , Emilio Sanín-Pérez³ , Sergio Álvarez-Vallejo³ , Santiago Echeverri-Isaza³ , José Miguel Hidalgo-Oviedo³ , Oscar Santos-Sánchez⁴ , Octavio Muñoz-Maya⁴ , Juan Ignacio Marín-Zuluaga⁴ 

Resumen

Introducción. La derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPS) es una opción terapéutica eficaz para el manejo de las complicaciones de la hipertensión portal y, en algunos pacientes, puede utilizarse como estrategia puente al trasplante hepático (TH). Sin embargo, la experiencia publicada sobre los resultados de los pacientes sometidos a TIPS previo al TH sigue siendo limitada en nuestro medio. El objetivo de este artículo es describir la experiencia institucional, las características clínicas y los desenlaces observados en pacientes ≥ 18 años a quienes se les realizó TIPS y que posteriormente fueron llevados a trasplante hepático (TH) en el Hospital Pablo Tobón Uribe (HPTU) de Medellín, Colombia, en el periodo comprendido entre el 13 de julio de 2009 y el 30 de diciembre de 2024. **Métodos.** Estudio observacional, retrospectivo y descriptivo, tipo serie de casos. Se revisaron los registros de pacientes ≥ 18 años a quienes se les realizó TIPS y que posteriormente fueron llevados a TH en el HPTU. En todos los casos se analizaron datos demográficos generales, enfermedad hepática de base, enfermedades asociadas, indicación del procedimiento de TIPS, complicaciones por hipertensión portal en el pretrasplante, la puntuación del modelo para la enfermedad hepática en etapas terminales (MELD, por sus siglas en inglés) y la clasificación Child-Pugh antes del TH. **Resultados.** Se registró un total de nueve pacientes, con edades entre 28 y 66 años, todos con diagnóstico de cirrosis. La indicación más frecuente para la realización de TIPS fue el sangrado variceal, seguida de la trombosis venosa portal. La mediana de la puntuación MELD antes de TIPS fue de 16,8 y la del

¹ Médica, Especialista en Medicina Interna y Hepatología Clínica. Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. E-mail: yeinis.espinoza@udea.edu.co.

² Médica, Especialista en Medicina Interna y Hepatología Clínica, Instituto de Gastroenterología y Hepatología del Oriente. Bucaramanga, Colombia.

³ Médico, Especialista en Radiología Intervencionista, Hospital Pablo Tobón Uribe. Medellín, Colombia.

⁴ Médico, Especialista en Medicina Interna y Hepatología Clínica. Hospital Pablo Tobón Uribe. Medellín, Colombia.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.
Hepatología 2026;7:152-161. <https://doi.org/10.59093/27112330.161>.
Asociación Colombiana de Hepatología, 2026.
Recibido el 12 de noviembre de 2025; aceptado el 17 de enero de 2026.

puntaje Child-Pugh fue de 9. El tiempo promedio desde la realización de TIPS hasta el TH fue de 9,4 meses, y en todos los casos la TIPS se mantuvo permeable hasta la cirugía de trasplante. **Conclusiones.** En esta serie de casos realizar TIPS previo al TH fue técnicamente factible y se asoció con una evolución clínica favorable durante el periodo pretrasplante en los nueve pacientes incluidos, por lo que este procedimiento puede ser una estrategia útil para mejorar la condición clínica en pacientes seleccionados antes del TH y preservar la viabilidad técnica del mismo.

Palabras clave: derivación portosistémica intrahepática transyugular, hipertensión portal, trasplante hepático, cirrosis hepática, várices esofágicas.

Abstract

Introduction. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) is an effective therapeutic option for the management of complications of portal hypertension and, in selected patients, may be used as a bridge to liver transplantation (LT). However, published experience regarding outcomes in patients undergoing TIPS prior to LT remains limited in our setting. The aim of this article is to describe the institutional experience, clinical characteristics, and observed outcomes of patients aged ≥ 18 years who underwent transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) creation and were subsequently referred for liver transplantation (LT) at Hospital Pablo Tobon Uribe (HPTU) in Medellin, Colombia, during the period from July 13, 2009, to December 30, 2024. **Methods.** Observational, retrospective, and descriptive case series study. Medical records of patients aged ≥ 18 years who underwent TIPS and were subsequently referred for LT at HPTU, were reviewed. In all cases, general demographic data, underlying liver disease, associated comorbidities, indication for TIPS creation, portal hypertension-related complications in the pretransplant period, Model for End-Stage Liver Disease (MELD) score, and Child-Pugh classification before transplantation were analyzed. **Results.** A total of nine patients were identified, with ages ranging from 28 to 66 years; all had a diagnosis of cirrhosis. The most common indication for TIPS creation was variceal bleeding, followed by portal vein thrombosis. The median MELD score before to TIPS was 16.8, and the median Child-Pugh score was 9. The mean interval between TIPS creation and LT was 9.4 months, and in all cases, TIPS patency was maintained until transplantation surgery. **Conclusions.** In this case series, creation of TIPS prior to liver transplantation was technically feasible and was associated with a favorable clinical course during the pretransplant period in the nine patients included. Therefore, this procedure may represent a useful strategy in selected patients prior to liver transplantation, potentially contributing to clinical stabilization and preservation of technical feasibility of liver transplantation.

Keywords: transjugular intrahepatic portosystemic shunt, portal hypertension, liver transplantation, liver cirrhosis, esophageal varices.

Introducción

Desde su introducción en 1988, la derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPS) se ha convertido en una terapia eficaz para el tratamiento de las complicaciones de la hipertensión portal en pacientes cirróticos y no cirróticos [1,2]. Entre las indicaciones para la realización de TIPS

en el contexto de la cirrosis hepática se encuentran la ascitis refractaria o recurrente, el sangrado por várices y el hidrotórax hepático sintomático recurrente [2,3]. Asimismo, se recomienda su realización ante el fracaso de la anticoagulación y la revascularización mecánica en pacientes con síndrome de Budd Chiari con ascitis persistente y en pacientes con enfermedad vascular

portosinusoidal, cuando existan las mismas indicaciones que en el paciente con cirrosis [4]. La recanalización de la vena porta con TIPS también es un método eficaz para restablecer el flujo portal fisiológico en pacientes cirróticos antes del trasplante hepático (TH) y puede considerarse su realización si esta puede facilitar la viabilidad técnica del trasplante [5,6].

La realización de TIPS previo al TH no tiene un impacto negativo en los parámetros de resultados perioperatorios y posoperatorios del procedimiento del TH (duración de la cirugía, necesidad de hemoderivados, complicaciones, duración de la estancia hospitalaria en general y en la unidad de cuidados intensivos [UCI]), y tampoco se ha relacionado con mayores tasas de retrasplante [7,8]. Sin embargo, la creación de un shunt que desvía sangre de la circulación portal podría empeorar las funciones hepática y renal; por lo cual la disfunción renal avanzada (creatinina >3 g/dL) o la presencia de insuficiencia hepática (bilirrubina total >3 mg/dL) podrían ser contraindicaciones para la realización de TIPS. La insuficiencia cardíaca grave, la hipertensión pulmonar significativa (presión arterial pulmonar media >45 mmHg), las infecciones activas y un estado de sepsis no controlado son también contraindicaciones para este procedimiento [4,7]. Entre las complicaciones asociadas a la realización de TIPS se incluyen el sangrado intraperitoneal, la lesión arterial, el infarto hepático, la punción de la cápsula hepática, la hemobilia, la trombosis inmediata del stent y la sepsis. A largo plazo, los efectos adversos más relevantes son la encefalopatía hepática, el deterioro de la función hepática y complicaciones cardíacas [9].

En la mayoría de los casos, la indicación de realizar o no TIPS previa al TH resulta evidente. No obstante, existen pacientes en quienes la decisión se torna más compleja [10]. La TIPS, a diferencia del TH, suele ser un procedimiento más accesible

y puede brindar cierta mejoría clínica a los pacientes, disminuyendo tanto la mortalidad en lista de espera para TH como la incidencia del mismo, sin aumentar la tasa de abandono por empeoramiento de la enfermedad [11,12]. Sin embargo, dicha mejoría no siempre se traduce en un aumento significativo de la calidad de vida. Adicionalmente, una colocación inadecuada de la prótesis de la TIPS puede dificultar la realización posterior del TH [10]. En nuestro medio existen pocas publicaciones que describan la experiencia y los resultados de los pacientes llevados a TIPS y que posteriormente fueron trasplantados de hígado. Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este artículo es describir la experiencia institucional, las características clínicas y los desenlaces observados en pacientes ≥ 18 años a quienes se les realizó TIPS y que posteriormente fueron llevados a trasplante hepático (TH) en el Hospital Pablo Tobón Uribe (HPTU) de Medellín, Colombia, en el periodo comprendido entre el 13 de julio de 2009 y el 30 diciembre de 2024.

Métodos

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo, tipo serie de casos, sin grupo comparador; para el cual se revisaron los registros clínicos de los pacientes con edad ≥ 18 años a quienes se les realizó TIPS y que posteriormente fueron llevados a trasplante ortotópico de hígado (TOH) en el HPTU, durante el periodo comprendido entre el 13 de julio de 2009 y el 30 diciembre de 2024. Los datos fueron extraídos de las historias clínicas institucionales, y la información fue almacenada en una base de datos en Microsoft Excel. De los expedientes clínicos se obtuvieron las siguientes variables: datos demográficos generales, enfermedad hepática de base, enfermedades asociadas, indicación del procedimiento de TIPS, complicaciones relacionadas con la hipertensión portal en



el periodo pretrasplante y las puntuaciones Child-Pugh y del modelo para la enfermedad hepática en etapas terminales (MELD, por sus siglas en inglés) antes del TH. Se incluyeron también algunas variables técnicas del procedimiento de TIPS, como el tipo y número de prótesis y los gradientes portosistémicos inicial y final, medidos en milímetros de mercurio (mmHg). En cuanto a los datos del TH, se incluyó la siguiente información: indicación del TH, tiempo en meses entre TIPS y el TH, complicaciones postrasplante y supervivencia observada a uno y cinco años después del trasplante. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del HPTU y se ajustó a la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

Resultados

Entre el 13 de julio de 2009 y el 30 de diciembre de 2024 se realizaron 181 procedimientos de TIPS en pacientes mayores de 18 años en el HPTU, de los cuales nueve (4,7 %) fueron llevados a TH: cinco hombres y cuatro mujeres, con edades entre 28 y 66 años, todos con diagnóstico de cirrosis, y tres de ellos con etiología criptogénica. En cinco casos (55,5 %) la indicación de TIPS fue el sangrado variceal, y en otros dos casos fue la ascitis refractaria. En los dos casos restantes, la trombosis venosa portal (TVP) fue la indicación, en una paciente con trombosis crónica y en otra con trombosis aguda. La mediana del puntaje MELD antes de TIPS fue de 16,8 y la del puntaje Child-Pugh fue de 9,1 (tabla 1).

Tabla 1. Datos clínicos previos a la derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPS).

Paciente	Sexo, edad (años)	Enfermedad hepática de base	Enfermedades asociadas	Indicación de la TIPS	MELD score antes de la TIPS	Child score antes de la TIPS
1	F, 52	Cirrosis por CBP	Ninguna	Sangrado variceal	15	10
2	M, 53	Cirrosis por VHB	ERC, DM	Sangrado variceal	29	9
3	M, 60	Cirrosis por MASH	DM, dislipidemia	Sangrado variceal	14	8
4	M, 46	Cirrosis criptogénica	Ninguna	Sangrado variceal	10	10
5	F, 28	Cirrosis autoinmune	Ninguna	Trombosis crónica de la vena porta	21	10
6	F, 66	Cirrosis criptogénica	Ninguna	Trombosis aguda de la vena porta	12	8
7	F, 61	Cirrosis por CBP	DM, síndrome de Sjögren	Sangrado variceal	20	8
8	M, 59	Cirrosis por MASH	DM, hipertensión	Ascitis refractaria	18	10
9	M, 40	Cirrosis criptogénica	DM, hipotiroidismo	Ascitis refractaria	13	9

F: femenino; M: masculino; CBP: colangitis biliar primaria; VHB: virus de la hepatitis B; MASH: esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; ERC: enfermedad renal crónica; DM: diabetes mellitus.

En cuanto al procedimiento de TIPS, en todos los casos el acceso venoso se logró a través de la vena yugular interna derecha, y se realizaron mediciones del gradiente portosistémico antes y después de la realización de TIPS. Asimismo, se realizó portografía al final del procedimiento. El éxito técnico del procedimiento se consideró como la creación exitosa de una derivación entre la vena hepática y una rama intrahepática de la vena porta [13]. En los pacientes con TVP, el éxito técnico además incluyó la recanalización y la permeabilidad de la vena porta y de la TIPS tras el procedimiento inicial [14]. Desde el punto de vista clínico se tuvo en cuenta la resolución de la indicación clínica para la que se realizó el procedimiento y la duración de un intervalo libre de recurrencia de la enfermedad. En cuanto a los parámetros hemodinámicos, se describió la reducción

del gradiente de presión venosa hepática (GPVH) al umbral establecido por el contexto clínico, teniendo en cuenta que en pacientes con sangrado variceal, el riesgo de hemorragia recurrente se reduce notablemente con un GPVH <12 mmHg o con una reducción relativa del GPVH >50 %. En pacientes con ascitis intratable como indicación de TIPS, por su parte, se han descrito buenos resultados cuando el GPVH final se mantiene por debajo de 12 mmHg o con una disminución del GPVH ≥ 60 %, valores que constituyen los objetivos hemodinámicos recomendados en guías recientes [13,15]. En esta serie de casos se observó una reducción del gradiente portosistémico con una disminución promedio de 12,3 mmHg. No se presentaron complicaciones relacionadas con el procedimiento. Los aspectos técnicos de la TIPS se resumen en la **tabla 2**.

Tabla 2. Datos clínicos previos a la derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPS).

Paciente	Tipo de prótesis	Número de prótesis	Comunicación	Gradiente inicial (mmHg)	Gradiente final en (mmHg)
1	Viatorr® 10x 40 mm	1	VH media-confluencia portal	16	10
2	Viatorr® 10x 50 mm	1	VH derecha-vena porta izquierda	49	8
3	Viatorr® 10x 50 mm	1	VH media-vena porta derecha	19	9
4	Viatorr® 8x 60 mm	1	VH derecha-vena porta derecha	19	10
5	Viatorr® 8/10x 60 mm	1	VH derecha-vena porta derecha	15	8
6	Viatorr® 8/10x 50 mm	1	VH derecha-confluencia portal	15	8
7	Viatorr® 8/10x 50 mm	1	VH derecha-venas porta derecha e izquierda	22	8
8	Viatorr® 8/10x 50 mm	1	VH derecha-vena porta derecha	16	9
9	Viatorr® 8/10x 50 mm	1	VH derecha-vena porta derecha	20	10

mm: milímetros; VH: vena hepática; mmHg: milímetros de mercurio.



El tiempo promedio desde la realización de TIPS hasta el TH fue de 9,4 meses (rango: 2 a 48 meses), y en todos los casos la TIPS se mantuvo permeable hasta la cirugía de trasplante. En los nueve casos, el TH se realizó a partir de donante cadavérico. Durante el seguimiento postrasplante, ocho pacientes (88,9 %) presentaron al menos una complicación. Al momento de la publicación de este artículo, ocho pacientes se encuentran vivos. La supervivencia global pos-TH, se detalla en la **figura 1**. En los siete pacientes que habían completado al menos un año de seguimiento, se observó supervivencia del 100% al año. Las características del trasplante se resumen en la **tabla 3**.

La paciente correspondiente al caso 6 presentaba un trombo que ocupaba parcialmente la confluencia esplenomesentérica y completamente la vena porta extrahepáti-

ca, con un cavernoma portal extenso que llenaba las ramas de la porta intrahepática de manera bilateral, clasificándose como grado 3 según el sistema de clasificación de Yerdel [16]. En este caso, se realizó una trombectomía reolítica con el sistema AngioJet, logrando extraer todos los trombos agudos, con una portografía de control con repermeabilización de la confluencia y la vena porta extrahepática (**figura 2**). Veinticinco días después del TH, esta paciente presentó estenosis de la anastomosis portal, la cual fue tratada mediante angioplastia con balón.

Discusión

La realización de TIPS en el periodo pretrasplante conlleva una reducción significativa del gradiente de presión venosa hepática (GPVH), por lo que ha sido utilizada como terapia puente antes del TH en pacientes

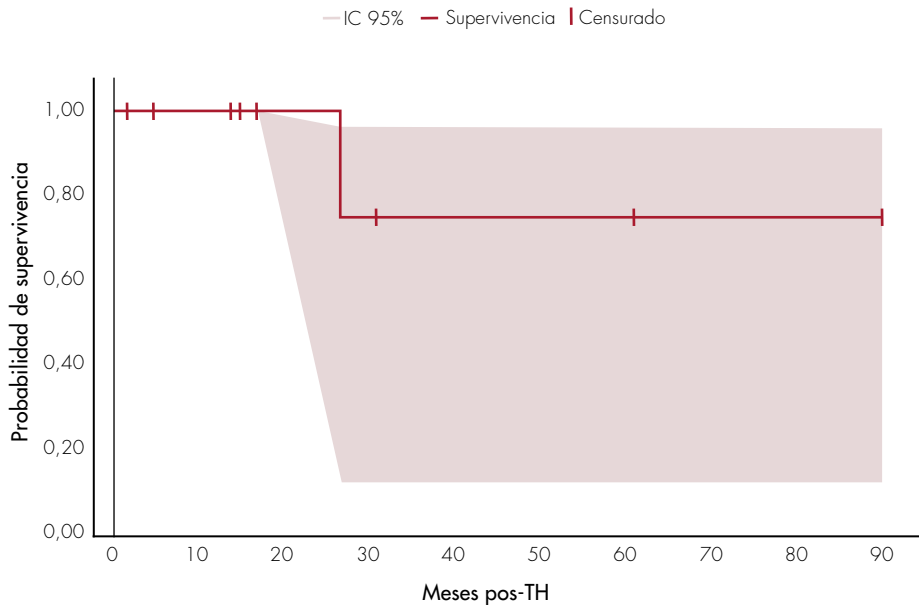


Figura 1. Curva de Kaplan-Meier que muestra la supervivencia global posterior al trasplante hepático en pacientes con realización previa de TIPS. Las marcas en la curva indican pacientes que continúan en seguimiento al final del período de observación.

Tabla 3. Características del trasplante hepático.

Paciente	Indicación del TH	Tiempo entre la TIPS y el TH (meses)	Complicaciones postrasplante	Supervivencia a 1 año	Supervivencia a 5 años
1	Cirrosis Child C	4	Estenosis de la anastomosis	Sí	No
2	Cirrosis Child B con complicaciones	3	Lesión renal aguda	Sí	Sí
3	Cirrosis Child B con complicaciones	8	Ninguna	Sí	Sí
4	Cirrosis Child B con complicaciones	48	Hemoperitoneo	Sí	No aplica
5	Cirrosis Child C	4	Rechazo celular	No aplica	No aplica
6	Hepatocarcinoma BCLC A	6	Pobre función del injerto	No aplica	No aplica
7	Cirrosis Child B con complicaciones	7	Hemoperitoneo	Sí	No aplica
8	Cirrosis Child C	2	Ascitis	Sí	No aplica
9	Cirrosis Child B con complicaciones	3	Neurotoxicidad por TAC	Sí	No aplica

TH: trasplante hepático; TIPS: derivación portosistémica intrahepática transyugular; BCLC: *Barcelona Clinic Liver Cancer*; TAC: tacrolimus.

seleccionados. Unger y colaboradores compararon de manera retrospectiva los datos de 98 pacientes a quienes se les realizó TIPS y posteriormente fueron llevados a TH, con los de 60 pacientes sometidos a TH y a quienes no se les había realizado TIPS previo al trasplante. En su estudio, la realización de TIPS fue altamente efectiva para disminuir el GPVH, logrando una disminución media de 12,1 mmHg, valor muy similar al observado en nuestra serie de casos [17].

El tiempo promedio entre la realización de TIPS y el TH en los pacientes incluidos en esta serie fue de 9,4 meses (rango: 2 a 48 meses), tiempo que es superior a los 7,3 meses descrito por Talwar y colaboradores en 35 pacientes con TVP crónica, a quienes se les realizó recanalización de la vena porta con TIPS [18]. En cuanto a

las complicaciones asociadas a la realización del procedimiento de TIPS, estas se describen como poco frecuentes en la literatura (<5 %); sin embargo, el riesgo de presentar al menos un episodio de encefalopatía hepática a largo plazo se sitúa entre el 30 % y el 50 % [9]. Acorde con lo anterior, ninguno de los pacientes de nuestro estudio presentó complicaciones durante la realización del procedimiento de TIPS; no obstante, durante el seguimiento, cuatro de los nueve pacientes (44,4 %) presentaron encefalopatía hepática, y dos de ellos no tenían antecedente previo a la realización de TIPS.

La TVP de alto grado (grados III y IV en la clasificación de Yerdel) suele considerarse un escenario técnicamente desafiante para el TH y, en algunos centros, es una contraindicación relativa, debido a los riesgos



Figura 2. Imágenes de la paciente del caso 6. A. Imagen previa a la realización de TIPS, en la que se observa la oclusión de la vena porta extrahepática y la presencia de cavernoma portal. B. Imagen posterior a la realización de TIPS, en la que se observa flujo preferente hacia el shunt y permeabilidad de la vena porta extrahepática.

perioperatorios y posoperatorios asociados [14,18]. Un mayor grado de extensión de Yerdel hacia las venas tributarias se asocia con una mayor incidencia de reoclusión de las venas portoviscerales y con la necesidad de reintervenciones después de la realización de TIPS [19]. La recanalización de la vena porta en estos casos requiere de una evaluación multidisciplinaria y de un grupo de radiólogos intervencionistas con experiencia, dispuesto a solucionar las complicaciones que pueden presentarse durante el procedimiento y también posterior a la realización de este. En nuestra serie de casos, la paciente del caso 6, con una porta Yerdel 3, fue sometida a recanalización de la vena porta y pudo ser llevada a TH, pero un mes después del TH presentó estenosis de la anastomosis portal, que fue tratada con angioplastia con balón; lo cual resalta la importancia del seguimiento juicioso de estos pacientes, quienes deberán ser manejados en centros de referencia con experiencia en ambos procedimientos.

De acuerdo con la literatura disponible, la realización de TIPS previa al TH no pare-

ce influir negativamente en los desenlaces postrasplante en términos de supervivencia del injerto o del paciente [9,10,20]. Esta observación fue confirmada por Matsushima *et al.*, quienes hicieron un análisis con puntuación de propensión en 1.081 receptores de TH, emparejando pacientes con y sin TIPS según variables con potencial impacto en los resultados postrasplante, incluyendo características del receptor (edad, sexo, puntuación MELD, presencia de carcinoma hepatocelular o infección por virus de la hepatitis C) y del donante (edad, sexo y tipo de donante). En dicho estudio, la supervivencia del injerto a 1, 3 y 5 años fue del 86,9 %, 82,7 % y 75,5 %, respectivamente, en el grupo sin TIPS, y del 88,5 %, 80,5 % y 76,1 % en el grupo con TIPS, sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0,47$) [19]. En nuestra serie, la supervivencia postrasplante al año fue comparable a la reportada por Matsushima *et al.* (85,7 % en los pacientes con al menos 12 meses de seguimiento); sin embargo, la supervivencia observada a 3 y 5 años fue inferior (66,7 %), lo que debe interpretarse con cautela, dado que

solo tres pacientes han completado dichos períodos de seguimiento. Un tiempo de observación más prolongado, particularmente en los pacientes 5 y 6 sometidos a TIPS por TVP, permitirá evaluar con mayor precisión la supervivencia a largo plazo en nuestra serie.

En resumen, en esta serie de casos la colocación de TIPS previo al TH fue técnicamente factible y se observaron hallazgos clínicos favorables en los nueve pacientes incluidos, de modo que este procedimiento podría representar una opción útil en pacientes seleccionados, al contribuir a mejorar la condición clínica de los pacientes previo al TH y a preservar la viabilidad técnica del mismo. La adecuada selección de candidatos resulta fundamental para optimizar los resultados clínicos del procedimiento y deben valorarse aspectos como la probabilidad de que el paciente logre un adecuado control mediante TIPS, el tiempo estimado en lista de espera para TH y los objetivos a largo plazo de dicho procedimiento [10]. Finalmente, el presente estudio tiene limitaciones que deben mencionarse, entre ellas su carácter retrospectivo y el pequeño tamaño de la muestra, propios de una serie de casos, lo que podría limitar la evaluación de la relación riesgo-beneficio del procedimiento.

Referencias

1. Rössle M, Richter GM, Nöldge G, Haag K, Wenz W, Gerok W, et al. Performance of an intrahepatic portacaval shunt (PCS) using a catheter technique—A case report. *Hepatology* 1988;8:1348A.
2. Rössle M. TIPS: 25 years later. *J Hepatol* 2013;59:1081-1093. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2013.06.014>.
3. García-Pagán JC, Saffo S, Mandorfer M, García-Tsao G. Where does TIPS fit in the management of patients with cirrhosis? *JHEP Rep* 2020;2:100122. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.100122>.
4. Lapenna L, Di Cola S, Gazda J, De Felice I, Gioia S, Merli M. New indications for TIPSs: What do we know so far? *J Clin Exp Hepatol* 2023;13:794-803. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2023.01.017>.
5. Swersky A, Borja-Cacho D, Deitch Z, Thornburg B, Salem R. Portal vein recanalization-transjugular intrahepatic portosystemic shunt (PVR-TIPS) facilitates liver transplantation in cirrhotic patients with occlusive portal vein thrombosis. *Semin Intervent Radiol* 2023;40:38-43. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1764409>.
6. Davis JP, Lim JK, Francis FF, Ahn J. AGA clinical practice update on management of portal vein thrombosis in patients with cirrhosis: Expert review. *Gastroenterology* 2025;168:396-404. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2024.10.038>.
7. Di Cola S, Lapenna L, Gazda J, Fonte S, Cusi G, Esposito S, et al. Role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the liver transplant setting. *J Clin Med* 2024;13:600. <https://doi.org/10.3390/jcm13020600>.
8. Bonnel AR, Bunchorntavakul C, Rajender Reddy K. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts in liver transplant recipients. *Liver Transpl* 2014;20:130-139. <https://doi.org/10.1002/lt.23775>.
9. Lee EW, Egthesad B, Garcia-Tsao G, Haskal ZJ, Hernandez-Gea V, Jalaieian H, et al. AASLD Practice Guidance on the use of TIPS, variceal embolization, and retrograde transvenous obliteration in the management of variceal hemorrhage. *Hepatology* 2024;79:224-250. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000530>.
10. Ripoll C, Rauchfuss F, Aschenbach R, Settmacher U, Zipprich A. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the patients on the liver transplant list. *Liver Transpl* 2025;31:105-116. <https://doi.org/10.1097/LVT.0000000000000429>.
11. Mumtaz K, Metwally S, Modi RM, Patel N, Tumin D, Michaels AJ, et al. Impact of transjugular intrahepatic porto-systemic shunt on post liver transplantation outcomes: Study based on the United Network for Organ Sharing database. *World J Hepatol* 2017;9:99-105. <https://doi.org/10.4254/wjh.v9.i2.99>.
12. Bureau C, Thabut D, Oberti F, Dharancy S, Carbonell N, Bouvier A, et al. Transjugular



- intrahepatic portosystemic shunts with covered stents increase transplant-free survival of patients with cirrhosis and recurrent ascites. *Gastroenterology* 2017;152:157-163. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.09.016>. Erratum in: *Gastroenterology* 2017;153:870. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.08.025>.
13. **Dariushnia SR, Haskal ZJ, Midia M, Martin LG, Walker TG, Kalva SP, et al.** Quality improvement guidelines for transjugular intrahepatic portosystemic shunts. *J Vasc Interv Radiol* 2016;27:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2015.09.018>.
 14. **Thornburg B, Desai K, Hickey R, Hohlastos E, Kulik L, Ganger D, et al.** Pretransplantation portal vein recanalization and transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation for chronic portal vein thrombosis: Final analysis of a 61-patient cohort. *J Vasc Interv Radiol* 2017;28:1714-1721.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2017.08.005>.
 15. **European Association for the Study of the Liver (EASL).** EASL Clinical Practice Guidelines on TIPS. *J Hepatol* 2025;83:177-210. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2025.01.029>.
 16. **Yerdel MA, Gunson B, Mirza D, Karayalçin K, Olliff S, Buckels J, et al.** Portal vein thrombosis in adults undergoing liver transplantation: risk factors, screening, management, and outcome. *Transplantation* 2000;69:1873-1881.
 17. **Unger LW, Stork T, Bucsics T, Rasoul-Rockenschaub S, Staufer K, Trauner M, Maschke S, Pawloff M, Soliman T, Reiberger T, Berlakovich GA.** The role of TIPS in the management of liver transplant candidates. *United European Gastroenterol J* 2017;5:1100-1107. <https://doi.org/10.1177/2050640617704807>.
 18. **Talwar A, Varghese J, Knight GM, Katariya N, Caicedo JC, Dietch Z, et al.** Preoperative portal vein recanalization-transjugular intrahepatic portosystemic shunt for chronic obliterative portal vein thrombosis: Outcomes following liver transplantation. *Hepatol Commun* 2022;6:1803-1812. <https://doi.org/10.1002/hep4.1914>.
 19. **Matsushima H, Fujiki M, Sasaki K, Cywinski JB, D'Amico G, Uso TD, et al.** Can pretransplant TIPS be harmful in liver transplantation? A propensity score matching analysis. *Surgery* 2020;168:33-39. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2020.02.017>.
 20. **Knott E, Kapoor B, Chansangrat J, Partovi S, Owendoff G, Obuchowski N, et al.** Single-center experience of portal vein recanalization and transjugular intrahepatic shunt placement in patients with portovisceral thrombosis. *J Vasc Interv Radiol* 2025;36:1313-1320. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2025.05.005>.